

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-251240
 (43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl. 603G 15/08
 603G 15/08

(21)Application number : 08-113539

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 08.05.1998

(72)Inventor : YOSHIKI SHIGERU
 YOSHIZAWA HIDEO

(30)Priority

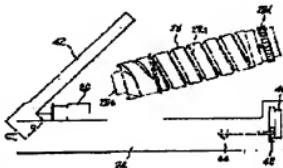
Priority number : 08 1498 Priority date : 09.01.1998 Priority country : JP

(54) DEVELOPING DEVICE AND TONER BOTTLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify the constitution by concentrating the function for rotary driving a toner bottle, and for preventing the toner adherence (residence) in the toner bottle.

SOLUTION: This developing device is composed so that a hopper part 26 is integrally molded thereto, and the toner bottle 28 of a screw type is attached thereon. On a bottom part side of the toner bottle 28, the bottle gear 28d is composed, and the driving gear 44 is disposed corresponding thereto. The driving gear 44 is connected with the gear train on the main body side through the relaying gear 48, therefore unification of the driving source is made possible. The toner bottle 28 is vibrated by the engaging play (loose) between the bottle gear 28d and the driving gear 44, therefore the toner residence inside the bottle is prevented.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.05.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision] 2003-10138

[of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 05.06.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C), 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-251240

(43)公開日 平成9年(1997)9月22日

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 15/08

識別記号
505
112

PI
G 0 3 G 15/08

技術表示箇所
506 A
112

審査請求 未請求 前求項の数7 O L (全9頁)

(21)出願番号 特願平8-113539
(22)出願日 平成8年(1996)5月8日
(31)優先権主張番号 特願平8-1496
(32)優先日 平8(1996)1月9日
(33)優先権主張国 日本(J P)

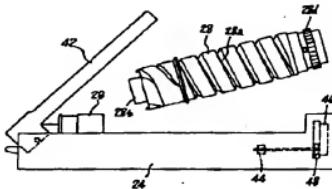
(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 吉木 茂
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(72)発明者 吉沢 宏男
東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内
(74)代理人 弁理士 柳山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 現像装置及びトナーボトル

(57)【要約】

【課題】 トナーボトルの回転駆動と、トナーボトル内のトナーの付着(滞留)抑制機能を兼ねて構成の簡易化を図る。

【解決手段】 現像装置にはホッパ部26が一体に形成されており、スクリュウタイプのトナーボトル28が装着されるようになっている。トナーボトル28の底部側にはボトルギヤ28dが形成されており、これに対応して装置本体側には駆動ギヤ44が設けられている。駆動ギヤ44は中継ギヤ48を介して装置本体側のギヤ列に接続されており、駆動源の一元化が図られている。ボトルギヤ28dと駆動ギヤ44との噛み合い遊び(ガタ)によってトナーボトル28は振動し、この振動によってボトル内のトナー滞留が抑制される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】スクリュウタ입의トナーボトルを装置本体側に形成されたホッパ部に装着し、該トナーボトルを回転駆動してトナー補給を行う現像装置において、上記トナーボトルのホッパ部側と対反側の底部側外面にボトルギヤが形成され、これに対応して装置本体側には上記トナーボトルを装着した時に上記ボトルギヤに噛み合う駆動ギヤが設けられていることを特徴とする現像装置。

【請求項2】上記駆動ギヤが、現像スリーブ等を駆動する装置本体の駆動部に中継ギヤを介して接続されていることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項3】上記ボトルギヤと駆動ギヤのモジュールがそれれ1、2、2.5以上に設定されていることを特徴とする請求項1又は2記載の現像装置。

【請求項4】上記トナーボトルを回転駆動する独立の駆動部を備え、該駆動部は、所定のタイミングで上記駆動ギヤを逆回転させる制御手段によって制御されることを特徴とする請求項1記載の現像装置。

【請求項5】底部側に現像装置側の駆動ギヤと噛み合う別部材のギヤが取り付けられているとともに、該ギヤの抜け落ちを止める抜け止め突起を有しているトナーボトルにおいて、

上記ギヤの取付部位に該ギヤの回りを止める回り止め突起が形成され、該回り止め突起の回転駆動力を受けない側の面は上記ギヤの取り外し方向に傾斜していることを特徴とするトナーボトル。

【請求項6】底部側に現像装置側の駆動ギヤと噛み合う別部材のギヤが取り付けられているとともに、該ギヤの抜け落ちを止める抜け止め突起を有しているトナーボトルにおいて、

上記ギヤの取付部位に該ギヤの回りを止める回り止め突起が形成され、該回り止め突起はボトルの回転方向に次第に薄肉となるテーパーを有していることを特徴とするトナーボトル。

【請求項7】上記回り止め突起がボトルの円周上の1箇所に形成されていることを特徴とする請求項5又は6記載のトナーボトル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像形成装置における現像装置及びトナーボトルに関する、詳しくは、スクリュウタ입의トナーボトル及びこれをホッパ部に装着してトナー補給を行う方式の現像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真方式の画像形成装置において、像導持体に形成された静電潜像を可視化する現像装置には、その現像部にトナーを供給するためのトナー補給装置が設けられている。最も一般的な現像装置のトナー補給装置は、図14に示すような構成を有している。同

図において、符号B10は感光体ドラム、B2は現像装置、B4は現像ローラ、B6はパドルローラをそれぞれ示しており、現像装置B2には、トナーを収容するトナーカートリッジB3とトナーを補給するトナーホッパ部B90が設けられ、トナーカートリッジB3内とのトナーは、アジャスター92によりトナーホッパ部B90へ補給される。一旦、トナーホッパ部B90へトナーを補給するのには、トナーホッパ部B90による現像部B2aへのトナーリー量をできるだけ一定にし、現像部B2a内のトナーリー温度を一定にするためである。近年においては、スクリュウタ입의トナーボトルを現像装置に設けられたホッパ部に水平状態に駆動してトナー補給を行う小型、小スペース構造のものが開発されている。スクリュウタ입의トナーボトルを使用する画像形成装置では、一般的に、トナーボトルを回転させる独自の駆動源を持っており、駆動源からトナーボトルへの回転入力方法は、ホップとトナーボトルの開口部とを連続するジョイント部材としての「前フランジ」に回転を入りし、その後をトナーボトルに伝達する形態となっている。他の入力形態としては、ボトル径全面が開口されたトナーボトルの開口部側外面にギヤを形成し、このギヤを現像装置本体側の駆動ギヤに噛み合わせるものがある。また、トナーボトル内とのトナーの付着による滞留を防止する観点から、トナーボトルに振動を与えるべく、トナーボトルを叩く機構を別途備えている。

【0003】また、この種のトナーボトルでは、ボトルの底部側に別部材のギヤを取付け、このギヤを現像装置側の駆動ギヤに噛み合わせて回転駆動するようになっていて、ギヤは底部側の外周面に一体形成された抜け止め突起を介して圧迫されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、スクリュウタ입의トナーボトルでは、トナーの搬送方向が一方向であるためにボトル内で滞留を生じ易く、ボトル内のトナーリー量により補給量が異なるという現象を生じる。これを避くために上述のようにトナーボトルを叩く構成を設けている。しかしながら、トナーボトルを叩く機構を別途設けることは、画像形成装置の小型化・簡易化が切望される今日望ましいものではなく、また、トナーボトルを回転させるための独自の駆動部を設けることも同様の理由から望ましくない。

【0005】リサイクル性を向上させるために、トナーボトルとギヤ(=ボトルギヤ、以下同じ)とを分解する必要があるが、トナーボトルからギヤを取り外す場合、ギヤを引っぱると手にギヤの歯が触れて痛みを感じることがあり、分解作業は容易ではない。この場合、ギヤを握り直しように抜け止め突起の高さを低くすることが考案されるが、このようにした場合、ユーザーが交換時に直接触れる部分であるため、取付強度を小さくすると交換作業時に容易に外れてしまうという問題がある。

【0006】本発明は、トナーボトルを叩く機構並びに独自の駆動部を設ける必要がなく、よって構成の簡易化、小型化を図れる現像装置の提供を、その目的とする。また、本発明は、トナーボトルを回転させる独自の駆動部を設けることによって構成の簡易化が促進されなくても、トナーボトルの叩き機能を向上させてより安定したトナー補給を行える現像装置の提供を、その目的とする。

【0007】また、本発明は、従来並みの取付強度を保持したまま使用後の分解作業が容易なトナーボトルの提供を、その目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らの考察によれば、トナーボトルを回転させためのギヤの噛み合い精度によってもトナーボトルに振動を与えることができ、また、振動を与える部分は、振動の影響をボトル全体に効率的に及ぼす観点から、トナーの搬送方向の上流側が効果的である。また、現像装置が本部側の駆動源によってトナーボトルを回転させることも可能であり、これによって駆動源の一元化が得られ、構成の簡易化が図られる。これが、本発明の一方の趣旨である。トナーボトルからギヤを外す場合、トナーボトルの底面部とギヤの嵌合形状を利用してギヤに対する手の痛みが少ない操作で大きな取り外し力を發揮する。これが、本発明他方の趣旨である。具体的には、請求項1記載の発明では、スクリュウタイプのトナーボトルを被覆本体側に形成されたホッパ部に装着し、該トナーボトルを回転駆動してトナー補給を行う現像装置において、上記トナーボトルのホッパ部と反対側の底部側面にボルトギヤが形成され、これに対応して被覆本体側には上記トナーボトルを装着した時に上記ボルトギヤに噛み合う駆動ギヤが設けられている、という構成を採っている。

【0009】請求項2記載の発明では、請求項1記載の構成において、上記駆動ギヤが、現像スリープ等を駆動する被覆本体の駆動部に中絶ギヤを介して接続されている、という構成を探っている。請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の構成において、上記ボルトギヤと駆動ギヤのモジュールがそれぞれ1、2.5以上に設定されている、という構成を探っている。請求項4記載の発明では、請求項1記載の構成において、上記トナーボトルを回転駆動する独立の駆動源を備え、該駆動源は、所定のタイミングで上記駆動ギヤを逆回転させる制御手段によって制御される、という構成を探っている。

【0010】請求項5記載の発明では、底部側に現像装置側の駆動ギヤと噛み合う別部材のギヤが取り付けられているとともに、該ギヤの抜け落ちを止める抜け止め突起を有しているトナーボトルにおいて、上記ギヤの取付部位に該ギヤの回りを止める回り止め突起が形成され、該回り止め突起はボトルの回転方向に次第に渦内となるテーパを有している、という構成を探っている。請求項5記載の発明では、請求項5又は6記載の構成において、上記回り止め突起がボトルの円周上の1箇所に形成されている、という構成を探っている。

【0011】
【実施例】以下、本発明の一実施例を図1乃至図5に基づいて説明する。図2乃至図4に示すように、画像形成装置2には、紙路、感光体ドラム4と、現像装置6が備えられており、感光体ドラム4の周囲には、帯電チャージャ8、イレーサ10、転写装置12、クリーニングフレード14、トナーベン送コイル16がそれぞれ備えられている。現像装置6には、紙路、感光体ドラム4にトナーを供給するための現像スリープ18と、この現像スリープ18と共に水平に配置され、現像ケーシング24内の現像剤を異なる方向に搬送・混合・搬送する2つの搬送スクリュウ20、22と、現像ケーシング24に一体に形成されたホッパ部26と、ホッパ部26に嵌合されるスクリュウタイプのトナーボトル28とが備えられており、現像スリープ18の上部にはドクターブレード30が配置されている。搬送スクリュウ20、22の間にこれらに沿って延びる仕切部32が設けられており、仕切部32の前後端間に形成された通路連絡を介して現像剤G(図2において点線で表示)が後壁移動するようになっている。また、ホッパ部26の搬送スクリュウ22の波谷下部には現像剤Gの通路を測定する通路選択センサ34が備えられており、この検出データに基づいて現像ケーシング24内のトナー量を制御するようになっている。図2において、符号36はトナーリサイクル路筋を示す。

【0012】次に、画像形成装置2における作像工程の概略を説明する。まず、感光体ドラム4は陰電気により帯電され、表面電位が-1500Vの基準電位に平均化される。次に帯電チャージャ8により帶電され、表面電位が-9000V前後となる。次に露光部で露光される。光が照射されない部分(画像部)は表面電位が-5000~-8500Vに維持されるため、現像スリープ18に-2000V前後のバイアス電圧がかけられていても、現像スリープ18上のトナーは画像部分に付着する。トナーが作られた感光体ドラム4は回転移動し、露出しない紙面部により用紙先端部と画像先端部が転写装置12で一致するようなタイミングで転写紙が送られ、転写装置12で感光体ドラム4表面のトナーが転写紙へ転写される。この転写紙は露出しない定着部へ送られ、熱と圧力によりトナーが転写紙へ転着されてコピーとして得

出される。一方、感光体ドラム4上に残った残留トナーは、クリーニングブレード14により吸き落とされる。その後除電光により感光体ドラム4の残留電荷の除電がなされ、トナーの無いままさらなる状態となり、再び次の作業工程へ移る。

【0013】上記した感光体ドラム4、除電装置、現像装置6、及びクリーニング装置は、一体の感光体回りケース33（現像ケーシング24を一部として含む。）に納められている。この中で、クリーニング装置で回収された残留トナーはトナー搬送コイル16で搬送され、リサイクルトナー搬送部へ送られた後トナーサイクリクル装置36を通ってホッパ部26寄りの機械スクリュウ22へ送られる。これによってトナーがリサイクルされる仕組みになっている。

【0014】次に現像装置6について詳述する。現像スリーブ18は、内部に5種の磁石を記載した固定軸を有し、この外周面は非磁性のパイプ材で構成され、このパイプ材が回転することで現像剤が現像スリーブ18上面を移動する。現像剤は、キャリアと呼ばれる小さな鉄球とトナーにより構成される2成分タイプである。機械スクリュウ20、22による振動移動でトナーが吸引を持ち、キャリアに付着して感光体ドラム4表面で運ばれ、静電気力の作用で感光体ドラム4へ付着可能となる。現像剤のうち、キャリアは循環しているが、トナーは感光体ドラム4の画面部分へ付着するので消費される。従って、通常補充がなされる。また、現像剤は感光体ドラム4へ供給する量を常に一定しないと画像温度不良や温度ムラを発生するので、かかる観点から現像剤の流入量を規制する上記ドクターブレード30が配置されている。

【0015】図4に示すように、現像ケーシング24には、トナーボトル28を装着するための装着凹部40がトナーボトル28の外側に沿う形状に一体に形成されており、これによってトナーボトル28は現像スリーブ18や機械スクリュウ20、22と共に水平配置されている。

【0016】図1及び図4に示すように、ホッパ部26には、トナーボトル28内のトナーを現像ケーシング24内に運搬させる操作手段としてのハンドル42が備えられており、トナーボトル28はハンドル42を上方に上げた状態で搬送される。トナー収容器としてのトナーボトル28には、その内壁面に螺旋状の突起部28aが形成されており、回転されることによりトナー吐出口28bからトナーを吐出する。このトナー吐出口28bには、トナーが外に吐出するのを防止するキャップ28cが嵌め込まれている。また、トナーボトル28の後端（底野部）には、トナーボトル28を回収させるためのボルトギヤ28dが備えられており、一方、底端凹部40にはトナーボトル28を締着したときにボトルギヤ28dに噛み合う駆動ギヤ44が一部外面に露出する状

態に備えられている。この駆動ギヤ44は、機械スクリュウ20、22等を駆動する本体側車列46に中継ギヤ48を介して連絡されている。すなわち、トナーボトル28のセット方向を感光体ドラム4等と略平行とするとともに水平配置し、且つ、本体側の駆動源でトナーボトル28を駆動することによって駆動源の一元化を図り、面倒形成装置2の小型化・省スペース化を図っている。

【0017】また、この例におけるボトルギヤ28dと、駆動ギヤ44はそれぞれモジュールが1、25以上に設置されている。トナーボトル28の回転駆動時、組み合いで状態を量するようになっている。このため、回転中、トナーボトル28は振動し、ボトル内でのトナーの付着（滞留）が防止されてトナーの搬送性が向上し、ボトル内のトナーの量に左右されることなく安定したトナー補給を行うことができる。また、振動源がトナーの搬送方向の上段側に位置するので、トナーの滞留抑制機能が高められる。このように、ギヤの噛み合い駆動によって振動を付与する構造とすれば、トナーボトル28の回転と振動（叩き）を一つの構成で行うことができる、構成の簡易化を図ることができる。なお、モジュールを1、25より小さくして、搬送性は得られるが、組み合わせによる振動が小さいため、トナーの滞留を防ぐにくい。

【0018】ホッパ部26は、図5及び図6（一部省略の断面図）に示すように、現像ケーシング24と一体成形されるベース50と、このベース50のトナーボトル28側に係合された前フランジ52と、輪郭材54と、この輪郭材54に一体に設けられた円筒ケース56と、この円筒ケース56内に内蔵されて輪郭材54と一緒にして組み合ったコレットチャック58と、輪郭材54、円筒ケース56、コレットチャック58等の一連の部材をトナーボトル28側へ常に加压するコイルバネ60とから主として構成されている。コレットチャック58はキャップ28cを挿んだり差したりする機能を有するもので、キャップ28cの開閉部はハンドル42の操作によって行われる。これを具体的に説明すると、図5（図3において印A側から見た概要断面図）に示すように、ハンドル42にはカム部62が形成されているとともに、輪郭材54には穴が形成されて該穴にはカム部62と接触するスライド輪64が支持されており、ハンドル42の回転により上記コレットチャック58等の一連の組合部品をトナーボトル28から離れる方向にスライドさせることができる。

【0019】図4に示すように、ホッパ部26のベース50には、トナーボトル28のトナー吐出口28bから露出されるトナーを現像装置6のトナー導入部に運搬させるための開口部が形成されており、この開口部には、P.E.T（ポリエチレンテレフタレート、以下同じ。）、あるいはゴム等の弾性材料から成るスリット穴66a

(細長い角穴)を有する弾性部材6 6が両面テープ等で張り付けられている。このスリット穴6 8の幅によりトナー削減量を適量化している。

【0020】図6に示すように、前フランジ5 2は、ボトル導入口側にテーパ状に拡がる接着部内部5 2 aを有しており、トナー・ボトル2 8の底面が容易になされるようになっている。また、接着部内部5 2 aの内径側にはリブ5 2 bが形成されており、一方、トナー・ボトル2 8の該着距離には、図5に示すように、リブ5 2 bに引っ掛かる頭部突起2 8 aが形成されている。これによって前フランジ5 2とトナー・ボトル2 8は一体的に回転する。また、前フランジ5 2のトナー・ボトル2 8と反対側にはリブ5 2 cが突起されており、このリブ5 2 cには現象部へトナーを送るためのパドル6 8が取り付けられている。このパドル6 8は、P E T、あるいはゴム等の弾性材料から成る押し出し部材で、リブ5 2 cに両面テープ等で張り付けられている。なお、この実施例ではパドル6 8を3枚設けている。また、図5に示すように、現象ケーシング2 4の該着部4 0各部内方は複数のリブ2 4 aで補強されている。

【0021】図7は請求項4に対応する実施例を示すもので、上記実施例と異なり、装置本体側の駆動部を利用することによる構成の簡便化を図りつつも、回転時のトナー・ボトル2 8の振動を高めて滞留抑制機能をより一層向上させようとするものである。トナー・ボトル2 8等の構成は上記実施例と同様であるので省略する。圓筒形成膜装置2には、マイクロコンピュータとして制御手段7 0が備えられており、この制御手段7 0は例えば画面形成終了後センサ7 2からの信号を取り込みて該着本体側での画像形成終了を判断するようになっている。また、トナー・ボトル2 8を回転駆動するための専用の駆動装置7 4が備えられており、駆動ギヤ7 4はこの駆動装置7 4に接続されている。制御手段7 0が画像形成終了を判断した場合、制御手段7 0は所定のタイミングで一定時間、駆動ギヤ7 4が逆回転するうえに駆動装置7 4に動作信号を出力するようになっている。このように、トナー・ボトル2 8を速回転させた場合、噛み合せが生じるために、ボトルギヤ2 8 dと駆動ギヤ7 4は噛み合いかにくく、トナー・ボトル2 8は上方へせり上がる運動をする。これによってトナー・ボトル2 8の振動は大きくなり、トナーの滞留抑制機能が一層向上する。

【0022】次に、トナー・ボトル2 8のギヤ取付構造について説明する。なお、本実施例におけるトナー・ボトル2 8はボリエチレン樹脂をプロアシルで形成されている。図8に示すように、トナー・ボトル2 8(回転方向は矢印R方向)の底面部には別部材としてのギヤ2 8 dを取り付けるための取付部2 8 fが形成されており、取付部2 8 fの外周面には、径方向の対向位置をもってギヤ2 8 dの回りを止める回り止め突起7 6が形成されている。また、取付部2 8 fにはギヤ2 8 dの抜け落ちを阻

止する抜け止め突起7 7が環状に形成されている。回り止め突起7 6は、図8(c)から明らかなように、回転方向に崎立角となる当接面7 6 aと、ギヤ2 8 dの取り外し方(矢印T方向)に対して傾斜する傾斜面7 6 bとから成る崎立形の平面形状に形成されている。これに対応してギヤ2 8 dには回り止め突起7 6 bに密接に係合する嵌合部7 8が対応する2箇所に形成されている(請求項5)。

【0023】抜け止め突起7 7は、図9に示すように、ボトルの底側に傾斜面7 7 aを有するとともにボトルの該着部側に直面した直面部7 7 bを有する断面環形台形に形成されており、トナー・ボトル2 8と同一材料で一体成形されている。従って、傾斜面7 7 a側からギヤ2 8 dを押し込むと、抜け止め突起7 7 の弹性変形によってギヤ2 8 dは抜け止め突起7 7 を乗り越え、その後、直面部7 7 bによって抜け落ちを阻止される。図10は、取付部2 8 fにギヤ2 8 dを取り付けた状態を示しており、回転方向(R方向)においてはギヤ2 8 dは当接面7 6 aによって回りを完全に阻止されている。かかる状態でギヤ2 8 dを回転方向と反対方向(矢印N方向)に回すと、傾斜面7 6 bの抗力の分力によって推力が生じ、この推力Fによってギヤ2 8 dは抜け止め突起7 7 を乗り越え、取付部2 8 fから外れる。ギヤ2 8 dを取外し方(即ち引っ張る)と手が痛いが、回す方向には手の良い込みはないのであまり痛くない状態で容易に取り外すことができるようになる。

【0024】図11は請求項6に対応する実施例を示すもので、取付部2 8 fには径方向に對向する位置をもって回り止め突起7 9が一体に形成されている。回り止め突起7 9は、当接面7 9 aと、トナー・ボトル2 8の回転方向に次第に薄肉となるテーパを有する傾斜面7 9 bとから成る形状に形成されており、これに対応してギヤ2 8 dには回り止め突起7 9に密接に係合する嵌合部7 1が対応する2箇所に成されている。本実施例の場合、ギヤ2 8 dをトナー・ボトル2 8の回転方向と反対方向に回すと、ギヤ2 8 dの内面が回り止め突起7 9を乗り越えるため、トナー・ボトル2 8の底面部は、図12に示すように圧力を変形し、これによってギヤ2 8 dは容易に抜け届くなる。

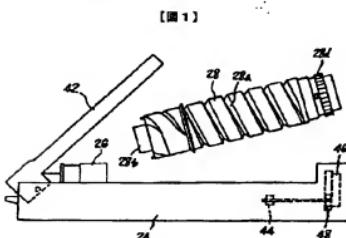
【0025】図13は請求項7に対応する実施例を示すもので、図8で示した崎立形の平面形状の回り止め突起7 6を取付部2 8 fの円周上の1箇所のみに形成している。当然、ギヤ2 8 dの嵌合部7 8も1箇所に形成されている。このように1箇所に形成した場合には、径方向の対向位置をもって2箇所設ける場合に比べて、環状の抜け止め突起7 7の1か所に取外し力が集中するため、抜け止め突起7 7を乗り越えるためのさきかけが容易に生じる利点を有する。なお、本実施例では回り止め突起7 6を対象としたが、回り止め突起7 9においても同様に1箇所構成とすることができる。

【0026】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、トナーボトルの底部側に回転のためのギヤを設ける構成としたので、トナーボトルの回転を得ることができるとともに、ギヤの噛み合い遊びのガタ（底部振動）によってボトル内のトナー付着を効率的に抑制することができる。また、トナーボトルを回転させるためのギヤがトナーボトルを印く機能を兼ね備えるので、構成の簡易化を図ることができる。請求項2記載の発明によれば、駆動ギヤを、現像スリーブ等を駆動する複数本体の組合せに中間にギヤを介して接続する構成としたので、駆動部の一元化を図ることができ、よってより一層の構成の簡易化を図ることができる。請求項3記載の発明によれば、ギヤのモジュールを1.25以上としたので、噛み合い粗さによる高い握り感を得ることができ、ボトル内におけるトナーの付着防止機能を確実に得ることができる。請求項4記載の発明によれば、所定のタイミングで逆回転させる構成としたので、トナーボトルの振動性を一層高めることができ、トナーの付着防止機能をさらに向上させることができる。

【0027】請求項5記載の発明によれば、ギヤの回転力を取外し力に変換することができるので、従来の抜け止め強度を保ったままで手を痛めることなく容易に取り外すことができ、よって使用後の分解に係るリサイクル性の向上を図ることができる。請求項6記載の発明によれば、ギヤの回転力をトナーボトル底部の変形力に変換することができるので、従来の抜け止め強度を保ったままで手を痛めることなく容易に取り外すことができ、よって使用後の分解に係るリサイクル性の向上を図ることができる。請求項7記載の発明によれば、回り止め突起を1箇所に設ける構成としたので、抜け止め突起を繰り越える切り口（きっかけ）が容易に生じ、よって取外しがより一層容易となる。

【図面の簡単な説明】



【図1】

【図1】本発明の一実施例を示す現像装置のトナーボトル装着部の概要側面図である。

【図2】回像形成装置の概要断面図である。

【図3】回像形成装置の概要斜視図である。

【図4】回像形成装置のカバー等を取り除いた概要斜視図である。

【図5】現像装置のホッパ部における全体側面図である。

【図6】ホッパ部の一部省略の概要断面図である。

【図7】請求項4の制御ブロック図である。

【図8】請求項5に応するトナーボトルの圖で、

(a) は側面図、(b) は一部省略の底面図、(c) は(a) の状態から90度回転させた側面図、(d) は取外し状態のギヤの側面図である。

【図9】抜け止め突起の概要拡大断面図である。

【図10】ギヤの取外し動作を示す要部拡大側面図である。

【図11】請求項6に対応するトナーボトルの圖で、

(a) は要部側面図、(b) は一部省略の底面図、(c) は(a) の状態から90度回転させた要部側面図、(d) は取外し状態のギヤの側面図である。

【図13】請求項7に対応するトナーボトルの圖で、

(a) は要部側面図、(b) は一部省略の底面図である。

【図14】従来例の概要断面図である。

【符号の説明】

2 6 ホッパ部

2 8 トナーボトル

2 8 d ボトルギヤ

4 4 駆動ギヤ

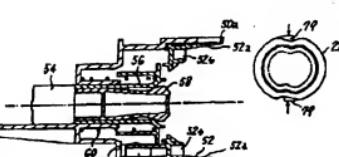
4 8 中間ギヤ

7 0 制御手段

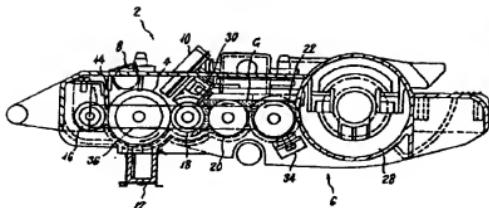
7 7 ブレーキ

7 6, 7 9 回り止め突起

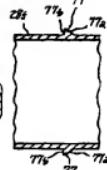
【図6】



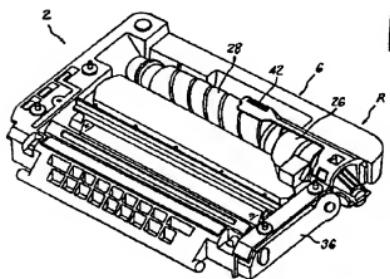
【図2】



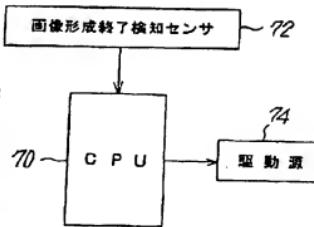
【図9】



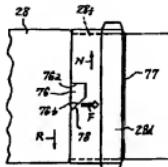
【図3】



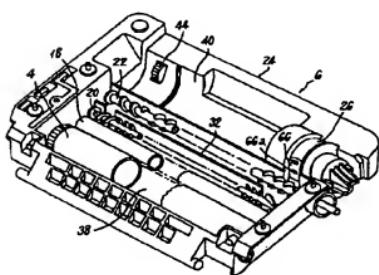
【図7】



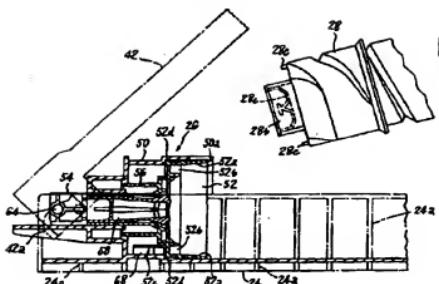
【図10】



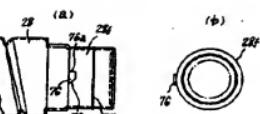
【図4】



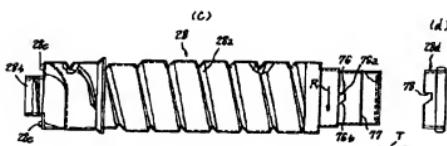
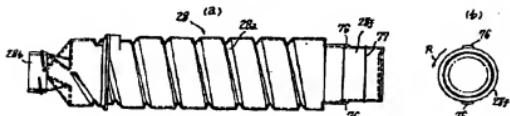
【图5】



〔图13〕

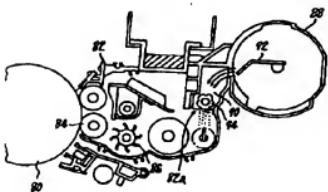


【圖 8】

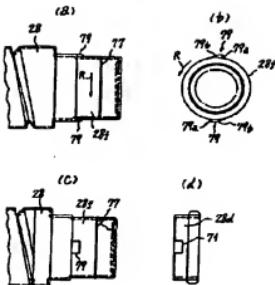


(d)

〔四七四〕



【図11】



【手続補正書】

【提出日】平成8年7月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す画像装置のトナーボトル装着前の概要側面図である。

【図2】画像形成装置の概要断面図である。

【図3】画像形成装置の概要斜視図である。

【図4】画像形成装置のカバー等を取り除いた概要斜視図である。

【図5】画像装置のホッパ部における全体側面図である。

【図6】ホッパ部の一部省略の概要断面図である。

【図7】請求項4の制御ブロック図である。

【図8】請求項5に対応するトナーボトルの図で、

(a)は側面図、(b)は一部省略の底面図、(c)は(a)の状態から90度回転させた側面図、(d)は取り外し状態のギヤの側面図である。

【図9】抜け止め突起の概要断面図である。

【図10】ギヤの取り外し動作を示す要部拡大側面図である。

【図11】請求項6に対応するトナーボトルの図で、

(a)は要部側面図、(b)は一部省略の底面図。

(c)は(a)の状態から90度回転させた要部側面図、(d)は取り外し状態のギヤの側面図である。

【図12】請求項6に対応するトナーボトルのギヤ取り外し時の変形状態を示す底面図である。

【図13】請求項7に対応するトナーボトルの図で、(a)は要部側面図、(b)は一部省略の底面図である。

【図14】従来例の概要断面図である。

【符号の説明】

2 6 ホッパ部

2 8 トナーボトル

2 8 d ボトルギヤ

4 4 駆動ギヤ

4 6 中絞ギヤ

7 0 制御手段

7 7 突き止め突起

7 6, 7 9 固り止め突起